

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

UPI sebagai lembaga pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan tinggi memiliki beberapa fakultas, salah satunya adalah Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (FPTK) adalah salah satu fakultas yang mempunyai visi untuk “Menjadi Fakultas Pelopor dan Unggul dalam Penyelenggaraan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan pada tahun 2020 di Tingkat ASEAN dan tahun 2025 di Tingkat regional Asia.” Buku Informasi UPI (2008, hlm.10). Secara umum tujuan pendidikan FPTK mengacu pada tujuan pendidikan UPI yang bermuara pada upaya pengembangan manusia beriman, bertaqwa, bermoral, berakhlak mulia, berilmu, profesional, religius, dan memiliki integritas serta kecintaan terhadap bangsa dan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Salah satu departemen yang terdapat di FPTK yaitu Departemen Pendidikan Teknik Mesin (DPTM), DPTM mempunyai program studi S1 Pendidikan Teknik Mesin dan program Diploma III Teknik Mesin. Pada Struktur kurikulum DPTM S1 tahun 2016 tercantum mata kuliah OTOMASI dengan bobot 3 (tiga) SKS (PP 450).

Mata kuliah Otomasi dinilai sangat penting dilaksanakan di Departemen Pendidikan Teknik Mesin karena memberi kemampuan mahasiswa dalam perancangan sistem kontrol di industri (dalam silabus mata kuliah Otomasi). Menurut Groover (2007, hlm. 61) mengatakan bahwa otomasi (Automation) adalah suatu teknologi dimana proses atau prosedur dilakukan tanpa atau dengan bantuan manusia. Dalam dunia industri, otomasi merupakan lanjutan dari mekanisasi, dimana mekanisasi masih membutuhkan operator manusia selama mesin beroperasi atau membutuhkan bantuan tenaga otot manusia agar mampu bekerja. Otomasi mengurangi peran manusia dalam hal tersebut.

Dalam mata kuliah Otomasi dibahas konsep kontrol otomasi di industri, sistem pneumatik, sistem elektropneumatik, sistem hidrolik, sistem elektrohidrolik, pengantar *programmable logic controller* (PLC), metode dan bahasa pemrograman

software fungsi *timer* dan *counter*, dan pemograman gerakan sekuensial. Proses pembelajaran otomasi yang selama ini menggunakan media pembelajaran *Festo*

Fluidsim Demo version yaitu perangkat lunak yang digunakan untuk mendesain sistem kontrol dan mensimulasikan desain tersebut dan studi *Electro Pneumatic Control System* (EPCS), *Electro Hidrolik Control System* (EHCS) dan PLC. Akan tetapi, masih ditemukan beberapa kekurangan pada *software Festo Fluidsim Demo version* di antaranya: pada pembelajaran PLC program tidak bisa disimulasikan, tidak menampilkan contoh riil penggunaan PLC dalam industri dan tidak dilengkapi bahan ajar. Dengan demikian, efeknya proses pembelajaran menjadi kurang optimum. Pernyataan ini didukung dengan hasil belajar mahasiswa DPTM pada 3 tahun kebelakang masih terdapat mahasiswa yang belum lulus dalam mata kuliah otomasi.

Tabel 1.1 Nilai Otomasi

Nilai Otomasi 2015/2016 DPTM									
Nilai	A	A-	B+	B	B-	C+	C	E	TOTAL
Jumlah	1	3	3	3	2	4	5	3	24
Persentasi	4%	13%	13%	13%	8%	17%	21%	13%	100%
Nilai Otomasi 2014/2015 DPTM									
Nilai	A	A-	B+	B	B-	C+	C	E	TOTAL
Jumlah	5	6	4	2	3	1	2	3	26
Persentasi	19%	23%	15%	8%	12%	4%	8%	12%	100%
Nilai Otomasi 2013/2014 DPTM									
Nilai	A	A-	B+	B	B-	C+	C	E	TOTAL
Jumlah	0	1	0	1	4	7	7	11	31
Persentasi	4%	13%	13%	13%	8%	17%	21%	13%	100%

Fx Trainer Melsec adalah *software* pelatihan pemograman PLC yang diciptakan oleh mitshubishi. *Software* ini memiliki spesifikasi PLC 25 input dan Voltase input yang digunakan 24 VDC. *Software* ini dapat mengajarkan pengguna untuk melakukan pemograman PLC. Kelebihan *software* ini yaitu dapat mensimulasikan secara real penggunaan PLC dalam industri dengan *3D simulation* dan dilengkapi dengan bahan ajar. *Software* ini sangat disarankan untuk seseorang yang belum pernah sama sekali menggunakan PLC dan kekurangan *software* ini yaitu hanya dapat menggunakan satu jenis bahasa pemograman saja yaitu *ladder diagram*.

Berdasarkan persoalan tersebut sangat perlu mengimplementasikan *software Fx Trainer Melsec* sebagai media pembelajaran berbasis komputer sehingga dapat memecahkan masalah-masalah yang ada. Maka peneliti tertarik

untuk mengadakan penelitian dengan judul “*IMPLEMENTASI FX TRAINER MELSEC SOFTWARE SIMULATOR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA PADA MATAKULIAH OTOMASI*” diharapkan penggunaan media ini dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam matakuliah otomasi.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang dan penjelasan diatas, maka peneliti merumuskan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penerapan media pembelajaran *Fx Trainer Melsec* mampu meningkatkan hasil belajar dimata kuliah Otomasi ?

1.3. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak penggunaan media *Fx Trainer Melsec* pada hasil belajar mahasiswa di matakuliah Otomasi.

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Mengetahui kemampuan awal mahasiswa dalam pengetahuan dan desain kontrol PLC
- 2) Mengetahui kemampuan akhir mahasiswa dalam pengetahuan dan desain kontrol PLC
- 3) Mengetahui peningkatan hasil belajar mahasiswa dalam pengetahuan dan desain kontrol PLC

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain:

- 1) Bagi mahasiswa

Diharapkan *software* ini dapat membantu mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin (DPTM) dalam membuat program PLC dan mahasiswa dapat menerapkannya dalam kegiatan industri nantinya.

- 2) Bagi dosen

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi alternatif agar pembelajaran khususnya mata kuliah Otomasi pada DPTM agar dapat lebih mudah dalam penyampaian ilmu kepada mahasiswa.

1.5. Sistematika Penulisan Skripsi

Upaya untuk memudahkan penelaah bagian demi bagian dalam penelitian ini, maka penulis menyajikan urutan penulisan dari setiap bab sebagai berikut.

BAB I: Pendahuluan berisi tentang latar belakang penelitian, identifikasi dan rumusan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, manfaat penelitian, serta struktur organisasi skripsi.

BAB II: Kajian pustaka, dikemukakan tentang landasan teoritis yang mendukung dan relevan dengan permasalahan penelitian.

BAB III: Metode penelitian dikemukakan tentang lokasi dan subjek penelitian desain penelitian metode penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisis data.

BAB IV: Hasil Penelitian dan Pembahasan, dikemukakan pengolahan atau analisis dan untuk menghasilkan temuan dan pembuatan hasil-hasil yang diperoleh dalam penelitian.

BAB V: Kesimpulan dan Rekomendasi, menyajikan penafsiran dan pemaknaan terhadap hasil analisis temuan penelitian yang disajikan dalam bentuk kesimpulan penelitian.